

Malakofauna sklepů, štol a jeskyní západních Čech a oblasti Šumavy

Molluscs of cellars, galleries and caves of West Bohemia and of the Bohemian Forest Region

Libor Dvořák

*Správa NP a CHKO Šumava, oddělení ochrany přírody,
CZ-341 92 Kašperské Hory, Česká republika*

Abstract

The mollusc fauna of cellars, galleries and caves has not been studied on the territory of the Czech Republic yet. Only several species are known as inhabitants of those types of localities in malacological literature: *Limacus flavus*, *Limax maximus*, *Oxychilus cellarius*, *O. draparnaudi* and *Oxychilus glaber*. The findings of other species also exist but those data were not published in any systematic way in respect to this specific sites. This paper summarises findings of molluscs in underground spaces on the territory of the western Bohemia and of the Bohemian Forest Region. A total of 23 species was found in 65 localities under study. The most frequently occurring species are *Limax maximus*, *L. cinereoniger*, *Oxychilus cellarius* and *Helix pomatia*. The localities with the highest species diversity are cellars – seven mollusc species was found out in three cellars and in one gallery. The most interesting findings are *Cepaea nemoralis* and *Trichia sericea* from the cellars of the castle of Skálná. The mollusc fauna found in underground biotops was divided into six categories: a) eusynanthropic species living only in close connection with human settlements, b) synanthropic species occupy predominantly antropogenous biotopes and human settlements, c) hemisynanthropic species living near human settlements that sometimes penetrate into natural biotopes, d) molluscan-weeds with common occurrence on ruderal biotops and natural stands too, e) stony debris species which take similar living conditions in underground spaces, f) species of forests or open landscapes.

Key words: *Mollusca*, inventory, underground spaces

Úvod

Přestože malakologický výzkum má v naší republice dlouhou, více než sto let trvající tradici, speciálním mikrostanovištěm ruderálního charakteru se nevěnovala dosud patřičná pozornost. Zájmu se těší pouze hrady a hradní zříceniny, jinak se jen někteří malakologové zabývají výzkumy např. ve sklenících (FLASAROVÁ & FLASAR 1965, MÁCHA 1971) nebo ve městech (JUŘIČKOVÁ 1998a, 1998b). V jeskyních byli zkoumáni převážně kvartérní měkkýši, co se týče sklepů a podobných podzemních prostor, nenachází se u nás žádná souborná práce (JUŘIČKOVÁ os. sdělení, LOŽEK in litt.). Pozornost se věnuje jen několika nově zavlečeným druhům, eventuálně se citují z literatury do literatury nahodilé sběry nebo několik poznámek o rozšíření některých druhů, jako *Limacus flavus*, *Limax maximus*, *Oxychilus draparnaudi*, *O. cellarius* či *O. glaber* (FLASAR 1964, HUDEC 1966, JUŘIČKOVÁ 1994, LOŽEK 1948, 1955, 1956, VOGEL 1945). Tento článek si bere za úkol předběžně zhodnotit výskyt plžů v podzemních prostorách západních a jihozápadních Čech.

Materiál a metodika

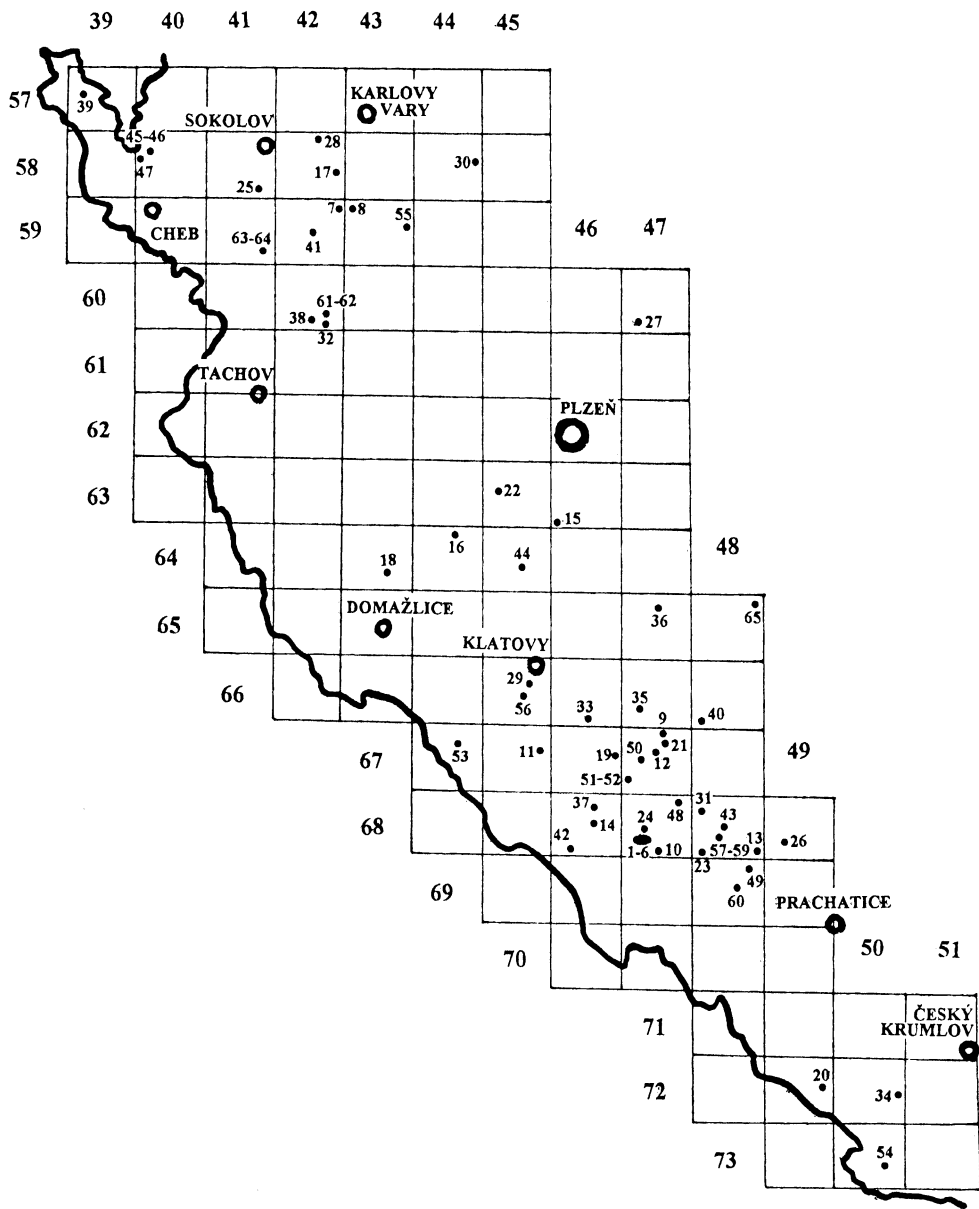
Zkoumané území zahrnuje větší část Západočeského kraje, pouze jihovýchodní části Šumavy a Pošumaví náleží Jihočeskému kraji. Severní část je ohraničena přibližně Karlovými Vary, východní hranice území probíhá okolo Českého Krumlova. Prohlíženy byly sklepy, sklípky a štolky na celém území, navíc tři krasové jeskyně v Pošumaví. Nazí měkkyši a druhy s větší ulitou byli sledováni na stropěch, stěnách i na zemi ve všech lokalitách, druhy s menší ulitou byly hledány individuálně pod kameny, cihlami, dřevy apod. jen na některých stanovištích, většinou v šumavské oblasti. Metod kvantitativního sběru, jako jsou prosevy, nebylo použito. Sledování probíhalo za svitu obyčejné baterky, pouze obtížněji determinovatelné druhy byly vynášeny na denní světlo. Do sbírky autor uložil pouze prázdné ulity, jen ve výjimečných případech (těžko determinovatelné či faunisticky významné druhy, někteří nazí plži) byli usmrcováni živí měkkyši. Determinace byla provedena dle LOŽEK (1956) a KERNEY, CAMERON & JUNGBLUTH (1983), nomenklatura upravena podle JUŘÍČKOVÁ & BERAN (v tisku).

Přehled lokalit

Do seznamu byly zahrnuty jen lokality, na kterých byl zjištěn alespoň jeden druh měkkyše (Obr. 1), nikoliv všechny prohlížené lokality. Přehled lokalit je psán formou: prosté pořadové číslo, jméno lokality, číslo faunistického čtverce, nadmořská výška, stručný popis lokality.

1. Amáličino údolí, štola II (6847), 720 m, horizontálně ražená štola, několik desítek metrů dlouhá, s několika krátkými odbočkami
2. Amáličino údolí, štola A (6847), 695 m, krátká horizontální štola
3. Amáličino údolí, štola Myší díra (6847), 705 m, horizontální štola, několik desítek metrů dlouhá
4. Amáličino údolí, štola Nad Nadějí (6847), 710 m, krátká, ale členitá štola se zvlněným profilem, na dně hluboké jezero, nahoře komunikuje komínem s okolím
5. Amáličino údolí, štola Průchodná (6847), 650 m, nepřilíhší dlouhá přímá horizontální štola s východem na obou stranách (v podstatě se jedná o tunel)
6. Amáličino údolí, štolky Sněmovní (6847), 740 m, složitý komplex podzemních lomů a šikmých štol navzájem spojených průduchy
7. Bečov nad Teplou, štola (5942), 515 m, štola s mírně zvlněným dnem a pravouhlými záhyby, zakončená zatopenou částí ve tvaru T
8. Bečov nad Teplou, štola pod tratí (5943), 500 m, horizontální štola se třemi částmi: nejprve chodba vyskládaná z kamenů, potom cihlová část zakončená dómem ve skále
9. Budětice, sklepy domu č.p. 10 (6747), 500 m, nevelký omítnutý sklípek s hliněnou podlahou
10. Bužoňská, sklepy zboženého mlýna (6847), 785 m, z kamenů vyskládaný sklep, ze stavení zbyla jen hromada sutin
11. Čachrov, sklepy tvrze (6745), 715 m, polorozpadlé cihlové sklepy
12. Čepice, štola (6747), 500 m, horizontální štola ve vápenci asi 70 m dlouhá
13. Čkyně, sklepy u zámku (6848), 530 m, komplex sklepů z cihel a skládaných kamenů, hliněná a bahenní podlaha, z větší části zapuštěn do země
14. Dobrá Voda, sklepy školy (6846), 885 m, poměrně rozsáhlé sklepení, nyní probíhá restaurování
15. Dolní Lukavice, sklepy zahradnictví (6346), 345 m, cihlový sklep, na něj navazuje dlouhá chodba z kamenů komunikující propadlým stropem s okolím
16. Holýšov, štola (6444), 355 m, poměrně dlouhá a členitá štola, celé dno zatopeno min. 20 cm vody
17. Horní Slavkov, sklepy za benzinovou pumpou (5842), 570 m, rozsáhlý komplex sklepů, část vylámana ve skále (vysoký strop), část s cihlovou či kamennou vyzdívkou a část ve formě křivolaké štolky, s povrchem komunikující sklep jedním komínem a otvorem asi polovina čtverečního metru
18. Horšovský Týn, sklepy zámku (6443), 380 m, sklepy ze skládaných kamenů nebo ražené ve skále
19. Hrádek u Sušice, sklepy zámku (6746), 6745 m, část využívaná a nepřístupná, část velmi vlhká v pískovci a kameni
20. Huťský Dvůr, štolky v lomu (7249), 805 m, krátké vápencové štolky o sklonu asi 50–60 stupňů
21. Chanovec, štola (6747), 540 m, vápencová štola, 3 m dlouhá šikmá chodba, na ní napojeno dalších 8 m ve tvaru T
22. Chotěšov, sklepy kláštera (6345), 350 m, obrovský vícepatrový komplex sklepů ze skládaného kamene, cihel nebo i omítnutých zdí

23. Jaroškov, sklepy domu č.p. 5 (6848), 765 m, nevelké omítnuté sklepy s hliněnou podlahou
24. Kašperské Hory, sklepy domu č.p. 184 (6847), 735 m, komplex sklepů ze skládaného kamene, cihel nebo i omítnutých zdí, podlaha hliněná
25. Kostelní Bříza, sklepy pod zámeckým parkem (5841), 605 m, podzemní přímá chodba s cihlovou vyzdívkou, s jednou krátkou odbočkou, vchod do široka otevřen
26. Lčovice, sklepy u zámku (6849), 575 m, několik omítnutých místností spíše suterénního než podzemního typu, na zemi prkna a dřevěná drť, nyní celé v rekonstrukci
27. Liblín, sklepy lihovaru (6047), 300 m, nevelký, ale spletitý systém chodbe s hliněným dnem, stěny cihlové nebo ze skládaného kamene, ve stropě několik hlubokých „komínů“, na jedné straně zakončeno štólou
28. Loket, sklepy u nádraží (5842), 400 m, sklepy v podobě domů vylámaných ve skále, vchod uzavřen
29. Loreta, štola (6645), 495 m, rozsáhlý vícepatrový systém ve vápenci, s povrchem komunikuje jen několika nepatrnými otvory
30. Luka, pivovarské sklepy (5844), 630 m, systém sklepů vytesaných ve skále jako chodby nebo jako domy
31. Maleč, sklepy školy (6848), 840 m, omítnuté sklepy s hliněnou podlahou, přístupné z venčí více chybějícími okny
32. Michalovy Hory, štola Barbora (6042), 550 m, poměrně dlouhá a spletitá, horizontální chodba zakončená malou propastí
33. Mlázovy, sklepy zámku (6646), 575 m, převážně cihlové sklepy s hliněnou podlahou
34. Muckov, stoly (7250), 820 m, složitý systém několik metrů hlubokých podzemních lomů ve vápenci
35. Nalžovské Hory, sklepy zámku (6647), 520 m, omítnuté sklepy zahříváné potrubím teplé vody
36. Nepomuk, sklepy pivovaru (6547), 455 m, velké a vysoké sklepy ze skládaného kamene, strop je provalen
37. Peklo, jeskyně (6846), 635 m, krátká krasová jeskyně, dno několikrát zalomeno nahoru a dolů, poté spadá levá strana příkře až do jezera
38. Pístov, sklípek (6042), 625 m, nevelký sklípek ze skládaných kamenů a s hliněnou podlahou
39. Podhradí, sklepy bývalého zámku Neuschloss (5739), 575 m, z celého zámku zbyl jen tento sklep ze skládaných kamenů a vstupem v podobě suťového kužele
40. Prácheň, štola (6648), 440 m, horizontální, velmi úzká štola, na dně suť nebo voda
41. Prameny, štola Levá Amálka (5942), 700 m, horizontální, zřejmě dosti dlouhá štola, již kousek od vchodu neprůchodná, celá do výšky min 1 m zatopená vodou
42. Prášíly, pivovarské sklepy (6846), 895 m, poměrně rozsáhlé kamenné sklepy, místy se z vápna udělala krápníková výzdoba
43. Přečín, sklepy zámku (6848), 655 m, poměrně rozsáhlý komplex sklepů, některé pouze suterénní, jiné naopak hluboko pod zemí, s hliněnou či betonovou podlahou, ze skládaných kamenů, cihel nebo i omítnuté
44. Roupov, sklepy hradu (6445), 480 m, poměrně malý kamenný sklep, přístupný po suťovém kuželu
45. Skalná, sklípek u domu č.p. 198 (5840), 485 m, malý vybetonovaný sklípek na zahradě
46. Skalná, sklepy hradu (5840), 470 m, suterénní nebo jen lehce zapuštěné sklepy s hliněnou podlahou, cihlové nebo se štukou
47. Starý Rybník, sklepy hradu (5840), 465 m, víceúrovňové sklepy z vyskládaných kamenů
48. Strašín, jeskyně (6847), 570 m, krasová jeskyně s asi 20 m dlouhým dómem a spletitým systémem plazi-vek
49. Sudslavice, jeskyně (6948), 580 m, pouhé torzo krasové jeskyně – na obou koncích otevřená chodba stejně se svažující do centrálního bodu, odkud vede jedním směrem nízká plazivka, dolní část jeskyně je někdy zatopená vodou
50. Sušice, štola u čističky (6747), 475 m, přímá horizontální štola, silně vlhká, dno hluboce rozbahněné (dříve sloužila jako odkalovna)
51. Sušice – Pod Svatoborem, sklípek chatky R. Sloupa (6747), 545 m, malý omítnutý sklípek s betonovou podlahou
52. Sušice – Pod Svatoborem, sklípek chatky J. Havránka (6747), 545 m, malý omítnutý sklípek s betonovou podlahou
53. Svatá Kateřina, štola (6744), 615 m, několik desítek metrů dlouhá horizontální chodba se třemi odbočkami, dosti vysoká hladina vody souvisí se zatopeným spodním patrem
54. Svatý Tomáš, sklepy zámečku (7350), 975 m, několik spojených sklepů se starou, popraskanou omítkou
55. Toužim, sklepy pivovaru a zámku (5943), 605 m, dva nesouvisející komplexy otevřených víceúrovňových sklepů převážně z vyskládaných kamenů
56. Týnec, sklepy zámku (6645), 515 m, poměrně rozsáhlé kamenné sklepy
57. Vacov, sklepy fary (6848), 730 m, suché sklepy z cihel a skládaných kamenů
58. Vacov, vodovodní šachta u paneláku (6848), 740 m, malá betonová šachtička na kontrolu vodovodního potrubí



Obr. 1. – Mapa lokalit s výskytem měkkýšů v podzemních prostorách, situováno do kvadrátové mapovací sítě.

Fig. 1. – The map of localities with an occurrence of molluscs in underground spaces, situated into a grid mapping system.

59. Vavoc, vodovodní šachta u pošty (6848), 730 m, malá betonová šachtička na kontrolu vodovodního potrubí
60. Vimperk, sklepy zámku (6948), 715 m, suché sklepy s hliněnou podlahou, štukované nebo ze skládaných kamenů
61. Výškovice, štola Jeskyně Inků (6042), 700 m, štola s velkým dómem, na nějž navazuje složitý systém chodeb
62. Výškovice, štola s jezírkem (6042), 690 m, nízká, ale široká štola, na jedné straně s vyvýšeným ochozem, na druhé zakončená jezírkem
63. Zámek Kynžvart, sklepy pivovaru (5941), 575 m, větší část z vyskládaných kamenů, zbytek vybetonován, dno hliněné
64. Zámek Kynžvart, sklepy ve skále (5941), 575 m, vylámáno v podobě dómů do pískovce, vchod je uzavřen
65. Zlatá hora, štola (6548), 495 m, dlouhý a rozvětvený horizontální systém, nyní zasypaný vchod

Komentovaný seznam nálezů

Seznam byl uspořádán systematicky podle JURÍČKOVÁ & BERAN (v tisku). Pod jménem druhu je vždy název lokality (viz předchozí kapitola) a za pomlčkou datum nálezu (v závorce pak počet exemplářů, ulity i živí jedinci dohromady). Stručné poznámky o ekologických nárocích jednotlivých druhů jsou převzaty z práce LOŽEK (1948). Poté je připojen jejich vztah k podzemním prostorám nebo krátká poznámka.

Radix peregra (O. F. Müller, 1774)

Prameny, štola Levá Amálka – 5. 2. 1998 (1 ex).

Běžný druh malých, často i periodických vod. Výskyt na lokalitě jednoznačně souvisí s hustým porostem řas na stěně štoly nad vodou.

Discus rotundatus (O. F. Müller, 1774)

Chanovec, štola – 10. 3. 1999 (5 ex). Lčovice, sklepy u zámku – 13. 6. 1997 (1 ex), 2. 1. 1998 (1 ex). Maleč, sklepy školy – 14. 3. 1996 (1 ex). Přečín, sklepy zámku – 7. 3. 1999 (7 ex). Skalná, sklepy hradu – 14. 2. 1996 (3 ex), 6. 2. 1998 (1 ex).

Běžný druh na nejrůznějších biotopech, často osidluje i náhradní stanoviště – zahrady, zříceniny, lomy, hrady apod. Při podrobnějším průzkumu detritu a suti by byl zřejmě hojnější i ve sklepích a štolách.

Aegopinella cf. minor (Stabile, 1864)

Chanovec, štola – 10. 3. 1999 (1 ex). Svatý Tomáš, sklepy zámku – 1. 7. 1999 (5 ex).

Druh nižších poloh suššího charakteru žijící jak na otevřených, tak na lesních stanovištích. Nález na lokalitě Chanovec souvisí s jeho běžným výskytem v přilehlé oblasti, na Svatém Tomáši se jedná o pozoruhodnou nadmořskou výšku – 975 m. Determinaci stanovila L. Juríčková konchyliologicky, nebyla ověřena pitvou, i když v případě druhé lokality by byla velice žádoucí.

Oxychilus cellarius (O. F. Müller, 1774)

Budětice, sklepy domu č.p. 10 – 20. 3. 1996 (2 ex), 9. 3. 1999 (1 ex), 21. 7. 1999 (20 ex). Čepice, štola – 19. 7. 1996 (2 ex), 10. 3. 1999 (1 ex). Čkyně, sklepy u zámku – 6. 9. 1996 (1 ex). Horšovský Týn, sklepy zámku – 13. 2. 1997 (2 ex). Hrádek u Sušice, sklepy zámku – 5. 1. 1996 (2 ex). Huťský Dvůr, štoly v lomu – 29. 6. 1999 (2 ex). Jaroškov, sklepy domu č.p. 5. – 6. 11. 1994 (3 ex), 20. 7. 1995 (1 ex). Kašperské Hory, sklepy domu č.p. 184 – 10. 11. 1995 (5 ex), 20. 12. 1995 (10 ex), 18. 1. 1996 (36 ex), 13. 9. 1996 (10 ex), 16. 12. 1996 (35 ex), 25. 7. 1997 (15 ex). Mlázovy, sklepy zámku – 6. 3. 1996 (4 ex), 7. 12. 1998 (1 ex). Přečín, sklepy zámku – 7. 12. 1997 (3 ex), 31. 10. 1998 (3 ex), 7. 3. 1999 (13 ex). Strašín, jeskyně – 6. 11. 1995 (1 ex), 28. 12. 1997 (1 ex). Svatý Tomáš, sklepy zámku – 1. 7. 1999 (2 ex). Vimperk, sklepy zámku – 6. 3. 1996 (2 ex). Výškovice, štola s jezírkem – 2. 2. 1997 (1 ex), 13. 2. 1999 (3 ex).

Běžný druh žijící na různých typech biotopů, především v zalesněných sutích, velmi častý je i v kulturních polohách – zahrady, skleníky, sklepy apod. V podzemních prostorách patří k nejčastějším druhům, zdržuje se nejráději pod hniječím dřevem nebo kameny. Podrobnějším průzkumem suti ve štolách a jeskyních bude jeho lokalit přibývat. Na některých lokalitách se vyskytuje ve velkém množství exemplářů (Tab.1.). Tento druh je také uváděn jako *O. cellarius* mut. *albina* ze sklepa kláštera v Sušici, což je přímo ve sledované oblasti (FRANKENBERGER 1910).

Oxychilus draparnaudi (Beck, 1837)

Lčovice, sklepy u zámku – 2. 1. 1998 (31 ex), 13. 3. 1998 (2 ex). Skalná, sklepy hradu – 14. 2. 1996 (6 ex), 4. 2. 1997 (13 ex), 6. 2. 1998 (5 ex), 15. 2. 1999 (2 ex).

Atlanticko-mediteránní druh, do České republiky již dříve zavlečený. Obývá kulturní polohy – sklepy, zahrady, intravilány, skleníky apod. Při kontrole vhodných typů sklepů by lokalit zřejmě přibýlo. Nález ze Lčovic představuje první nález v oblasti Šumavy.

Oxychilus glaber (Rossmässler, 1835)

Sudslavice, jeskyně – 16. 8. 1997 (5 ex), 10. 1. 1998 (3 ex).

Obývá především vlhčí lesní sutě, ale též volnou krajinu, vždy ale zastíněnou. Tato jediná lokalita je v souladu jak se staršími údaji o výskytu tohoto druhu v jeskyních (LOŽEK 1955), tak i s jeho výskytem v oblasti Šumavy, kde žije v oblasti Kašperské Hory – Vimperk – Volary a je udáván přímo ze Sudslavic (LOŽEK 1967). Druh řazený jako blízký ohrožení – JURÍČKOVÁ & BERAN (v tisku).

Oxychilus depressus (Sterki, 1880)

Prácheň, štola – 21. 7. 1999 (1 ex).

Žije hlavně ve vlhčích svahových sutích. Z jeskyní je uváděn například v práci KERNEY & al. (1983), také z našeho území je znám z přirozených dutin (LOŽEK in litt.). Je řazen jako druh blízký ohrožení – JURÍČKOVÁ & BERAN (v tisku).

Limax maximus Linnaeus, 1758

Bečov nad Teplou, štola – 13. 2. 1996 (24 ex), 12. 2. 1999 (2 ex). Budětice, sklepy domu č.p. 10 – 21. 7. 1999 (16 ex). Čachrov, sklepy tvrže – 9. 1. 1996 (1 ex). Čepice, štola – 15. 1. 1996 (1 ex), 14. 3. 1996 (1 ex). Čkyně, sklepy u zámku – 6. 11. 1996 (3 ex), 19. 12. 1996 (1 ex), 17. 2. 1997 (1 ex), 14. 11. 1997 (1 ex), 2. 1. 1998 (1 ex), 9. 10. 1998 (1 ex). Dobrá Voda, sklepy školy – 25. 10. 1996 (2 ex). Holýšov, štola – 13. 2. 1997 (2 ex). Hrádek u Sušice, sklepy zámku – 28. 11. 1996 (3 ex), 21. 11. 1997 (1 ex). Kostelní Bfiza, sklepy pod zámeckým parkem – 13. 2. 1996 (1 ex). Loreta, štola – 8. 1. 1998 (1 ex), 19. 7. 1998 (1 ex). Luka, pivovarské sklepy – 14. 2. 1999 (1 ex). Mlázovy, sklepy zámku – 27. 1. 1995 (1 ex), 5. 1. 1996 (4 ex), 6. 3. 1996 (2 ex), 28. 11. 1996 (1 ex). Podhradí, sklepy bývalého zámku Neuschloss – 4. 2. 1997 (1 ex). Prameny, štola Levá Amálka – 5. 2. 1998 (1 ex). Prášíly, pivovarské sklepy – 9. 10. 1996 (6 ex). Skalná, sklepy hradu – 14. 2. 1996 (4 ex), 4. 2. 1997 (1 ex), 15. 2. 1999 (2 ex). Skalná, sklípky u domu č.p. 198 – 4. 2. 1997 (1 ex), 6. 2. 1998 (4 ex). Starý Rybník, sklepy hradu – 14. 2. 1996 (21 ex), 4. 2. 1997 (1 ex). Sušice – Pod Svatoborem, sklípky chatky J. Havránka – 19. 7. 1999 (3 ex). Týnec, sklepy zámku – 7. 2. 1996 (1 ex). Vacov, vodovodní šachta u pošty – 23. 9. 1995 (1 ex).

V nížinách žije v listnatých lesích, jinak je to typický plž antropogenních biotopů. Osidluje zahrady, parky, zříceniny, skleníky, sklepy, kanály apod. Ve sledované oblasti jeden z nejoblíbenějších druhů (Tab. 1.), častý jak ve sklepích, tak ve štolách, přednost dává vlhkým lokalitám.

Limax cinereoniger Wolf, 1803

Amálino údolí, štola II – 23. 11. 1995 (1 ex), 17. 4. 1997 (2 ex), 17. 11. 1998 (1 ex). Amálino údolí, štola A – 23. 5. 1996 (1 ex), 23. 7. 1996 (2 ex), 26. 9. 1997 (1 ex). Amálino údolí, štola Myší díra – 22. 9. 1995 (1 ex). Amálino údolí, štoly Sněmovní – 15. 10. 1998 (1 ex). Bečov nad Teplou, štola – 13. 2. 1996 (14 ex), 7. 2. 1998 (2 ex). Čepice, štola – 5. 1. 1996 (2 ex), 15. 1. 1996 (1 ex), 14. 3. 1996 (2 ex). Čkyně, sklepy

u zámku – 6. 11. 1996 (1 ex). Holýšov, štola – 6. 2. 1996 (3 ex). Horní Slavkov, sklepy za benzinovou pumpou – 2. 2. 1997 (1 ex). Chanovec, štola – 21. 3. 1997 (4 ex), 21. 11. 1997 (1 ex), 24. 3. 1998 (2 ex). Kostelní Bříza, sklepy pod zámeckým parkem – 13. 2. 1996 (1 ex). Liblín, sklepy lihovaru – 5. 2. 1996 (1 ex), 12. 2. 1997 (1 ex). Loket, sklepy u nádraží – 4. 2. 1997 (1 ex). Michalovy Hory, štola Barbora – 12. 2. 1996 (3 ex), 13. 2. 1999 (1 ex). Peklo, jeskyně – 21. 10. 1998 (1 ex). Prášíly, pivovarské sklepy – 9. 10. 1996 (1 ex). Strašín, jeskyně – 30. 10. 1998 (1 ex). Svatá Kateřina, štola – 7. 12. 1998 (1 ex), 13. 1. 1999 (1 ex). Vacov, sklepy fary – 30. 11. 1996 (1 ex). Výškovice, štola Jeskyně Inků – 2. 2. 1997 (1 ex). Zámek Kynžvart, sklepy ve skále – 5. 2. 1997 (1 ex). Zlatá hora, štola – 7. 1. 1997 (8 ex).

Typický druh různých typů lesů, kde žije při kmenech či pod dřevem. Přestože se uvádí v literatuře (např. PFLÉGER 1988), že se vyhýbá kulturní krajině, vyskytuje se poměrně často ve sklepích. Ve štolách je to zřejmě vůbec nejhojnější druh plže, co do počtu lokalit je také spolu s předcházejícím druhem nejhojnější (Tab. 1.).

Lehmannia cf. marginata (O. F. Müller, 1774)

Amáličino údolí, štola II – 23. 11. 1995 (2 ex). Amáličino údolí, štola Nad Nadějí – 20. 11. 1996 (1 ex), 27. 11. 1997 (1 ex). Amáličino údolí, štola Průchodná – 17. 11. 1998 (1 ex). Bužoňná, sklepy zbořeného mlýna – 31. 10. 1996 (3 ex), 13. 11. 1997 (4 ex). Čepice, štola – 15. 1. 1996 (1 ex), 27. 11. 1996 (1 ex), 19. 1. 1999 (1 ex). Pístov, sklípek – 4. 2. 1998 (1 ex). Prácheň, štola – 27. 11. 1996 (1 ex), 21. 3. 1997 (2 ex). Prášíly, pivovarské sklepy – 9. 10. 1996 (1 ex). Skalná, sklepy hradu – 14. 2. 1996 (1 ex). Svatý Tomáš, sklepy zámečku – 1. 7. 1999 (1 ex).

Význačný druh lesů nižších a středních poloh, s tím souvisí i jeho výskyt ve štolách. Sklepy, které obsazuje, jsou většinou součástí nějaké rozvaliny nedaleko volné přírody. Determinace nebyla u žádného exempláře ověřována pitvou.

Deroceras reticulatum (O. F. Müller, 1774)

Lčovice, sklepy u zámku – 2. 1. 1998 (1 ex). Sušice – Pod Svatoborem, sklípek chatky R. Sloupa – 13. 7. 1999 (2 ex).

Obývá vlhké louky a různé kulturní biotopy, také skleníky. V příhodných sklepech se dá očekávat více nálezů. Determinace z lokality Lčovice byla stanovena pouze morfologicky, z lokality Sušice byla ověřena pitvou.

Arion rufus (Linnaeus, 1758)

Mlázovy, sklepy zámku – 28. 11. 1996 (1 ex, oranžový).

Druh vlhkých listnatých lesů, který místy proniká do kulturní krajiny. Zdejší výskyt se pohybuje při jeho východní hranici rozšíření.

Arion subfuscus (Draparnaud, 1805)

Amáličino údolí, štola II – 22. 9. 1995 (1 ex), 23. 11. 1995 (1 ex). Amáličino údolí, štola A – 23. 7. 1996 (1 ex). Chanovec, štola – 19. 7. 1996 (1 ex). Lčovice, sklepy u zámku – 13. 6. 1997 (3 ex).

Obývá běžně lesy nejružnějších typů, v antropogenních oblastech vzácnější. Nálezy v podzemních prostorách jsou jen náhodnými důsledky jeho hojného výskytu.

Arion distinctus Mabille, 1868

Budětice, sklepy domu č.p. 10 – 21. 7. 1999 (2 ex).

Vyskytuje se jako hemisynantrop především v sadech a zahradách, výjimečně i v listnatých nebo smíšených lesích. Ve sklepech s uskladněnou zeleninou bude zřejmě častější.

Arion fasciatus (Nilsson, 1822)

Přečín, sklepy zámku – 7. 12. 1997 (1 ex juv). Sušice – Pod Svatoborem, sklípek chatky R. Sloupa – 13. 7. 1999 (1 ex), 20. 7. 1999 (1 ex).

Běžný druh měkkýše v kulturních polohách. Na lokalitě Přečín velmi malý jedinec, který se nedal přesně determinovat, na lokalitě Sušice dospělci, determinace prvního nálezu ověřena i pitvou. Platí o něm totéž, co o předchozím.

Trichia hispida (Linnaeus, 1758)

Lčovice, sklepy u zámku – 13. 6. 1997 (4 ex), 2. 1. 1998 (1 ex). Mlázovy, sklepy zámku – 6. 3. 1996 (2 ex). Svatý Tomáš, sklepy zámku – 1. 7. 1999 (1 ex).

Žije ve vlhkých údolních lesích a loukách, zcela běžná je i na ruderalních biotopech. Stejně jako u druhu *D. reticulatum* platí, že v příhodných typech sklepů bude asi nalézána častěji.

Trichia sericea (Draparnaud, 1801)

Skalná, sklepy hradu – 14. 2. 1996 (1 ex).

Druh vlhčích lesů v horských údolích, objevuje se i v nížinách. V této oblasti ojedinělý nález na jižní hranici jeho souvislého výskytu u nás (těžiště ve východní části a na severu Čech). Jeho výskyt ve sklepech patří do kategorie zcela ojedinělých nálezů.

Monachoides incarnatus (O. F. Müller, 1774)

Huťský Dvůr, štoly v lomu – 29. 6. 1999 (1 ex). Chanovec, štola – 24. 3. 1998 (1 ex), 10. 3. 1999 (3 ex). Svatý Tomáš, sklepy zámku – 1. 7. 1999 (9 ex).

Běžný druh vlhčích a středně vlhkých lesů, poměrně často proniká do příhodných kulturních poloh. Výskyt v podzemí souvisí s jeho hojným rozšířením po celé republice.

Arianta arbustorum (Linnaeus, 1758)

Buzošná, sklepy zbořeného mlýna – 11. 9. 1997 (1 ex). Chotěšov, sklepy kláštera – 6. 2. 1996 (4 ex). Lčovice, sklepy u zámku – 2. 10. 1996, 19. 12. 1996, 17. 2. 1997, 13. 6. 1997, 2. 1. 1998 (vždy doslova v kvantech). Podhradí, sklepy bývalého zámku Neuschloss – 4. 2. 1997 (64 ex), 6. 2. 1998 (masový výskyt). Skalná, sklípek u domu č.p. 198 – 15. 2. 1999 (1 ex). Svatý Tomáš, sklepy zámku – 1. 7. 1999 (spousta, sebráno 23 ex). Vacov, sklepy fary – 30. 11. 1996 (1 ex).

Poměrně běžně obývá vlhké lesy různých typů. Výskyt ve sklepech je velice zajímavý z toho důvodu, že např. v okolí Vacova nikde v lesích nežije (nejblíže asi 3-4 km). Také masový výskyt na třech lokalitách stojí za pozornost.

Helicigona lapicida (Linnaeus, 1758)

Amálino údolí, štola II – 19. 1. 1996 (1 ex), 16. 9. 1998 (1 ex). Amálino údolí, štola A – 18. 12. 1996 (1 ex), 15. 10. 1998 (1 ex). Buzošná, sklepy zbořeného mlýna – 11. 9. 1997 (1 ex), 13. 11. 1997 (1 ex). Chanovec, štola – 27. 11. 1996 (1 ex), 29. 1. 1998 (2 ex), 24. 3. 1998 (1 ex), 27. 11. 1998 (1 ex). Loket, sklepy u nádraží – 4. 2. 1997 (1 ex). Muckov, štoly – 30. 6. 1999 (1 ex). Prácheň, štola – 21. 3. 1997 (1 ex). Strašín, jeskyně – 27. 9. 1995 (1 ex), 30. 10. 1998 (1 ex).

Typicky petrofilní druh, obývá skály nejrůznějšího druhu, také na zříceninách je častý. Výskyt ve sklepech, štolách i jeskyních souvisí pouze s jeho vazbou na kamenný podklad. Zajímavé je to, že na některých lokalitách obývá i šerá až temná místa.

Cepaea hortensis (O. F. Müller, 1774)

Dolní Lukavice, sklepy zahradnictví – 7. 2. 1996 (10 ex). Chotěšov, sklepy kláštera – 13. 2. 1997 (4 ex). Mlázovy, sklepy zámku – 6. 3. 1996 (3 ex). Podhradí, sklepy bývalého zámku Neuschloss – 4. 2. 1997 (1 ex), 6. 2. 1998 (1 ex). Svatý Tomáš, sklepy zámku – 1. 7. 1999 (2 ex). Vacov, vodovodní šachta u paneláku – 15. 7. 1996 (7 ex).

Běžný druh nižších poloh, kde žije na sušších (křoviny, meze, násypy) i vlhčích (lesy, háje) stanovištích, často také v kulturních polohách. Vyskytuje se často s druhem *D. reticulatum* a *T. hispida*, takže o jejím výskytu ve sklepech platí totéž co u výše zmíněných druhů.

Cepaea nemoralis (Linnaeus, 1758)

Skalná, sklepy hradu – 14. 2. 1996 (2 ex), 4. 2. 1997 (6 ex), 6. 2. 1998 (6 ex), 15. 2. 1999 (5 ex).

Atlantický druh, který v nedávné době začal rozšiřovat svůj areál téměř po celém území naší republiky. U nás se vyskytuje pouze v blízkosti lidských sídel (parky, zahrady, hřbitovy apod.). Jeho výskyt ve sklepech je naprosto ojedinělý, zdá se však, že se na této lokalitě rozmno-

Tabulka 1. – Porovnání některých údajů u čtyř nejběžnějších druhů ve sledované oblasti.
Table 1. – The comparison between some data of four most common species in the area under study.

	<i>L. cinereoniger</i>	<i>L. maximus</i>	<i>H. pomatia</i>	<i>O. cellarius</i>
počet faunistických čtverců	13	13	16	10
počet lokalit	22	22	18	14
počet nálezů ze všech lokalit	40	39	33	29
počet nalezených jedinců	79	138	144	204
maximální počet v jedné kontrole	14	24	22	55

žuje. Žije zde totiž pouze na jediném místě, kde jsou každý rok sebrány prázdné ulity a přístim rokem se tam objeví další ulity nebo živí plži, dokonce i juvenilní (v únoru). Z Německa ji z jedné štolý sloužící jako skladiště uvádí SCHÄFFLER (1992).

Helix pomatia Linnaeus, 1758

Bečov nad Teplou, štola pod tratí – 13. 2. 1996 (1 ex), Horní Slavkov, sklepy za benzinovou pumpou – 13. 2. 1996 (1 ex), 2. 2. 1997 (2 ex), 6. 2. 1998 (2 ex). Chanovec, štola – 19. 7. 1996 (1 ex). Chotěšov, sklepy kláštera – 13. 2. 1997 (20 ex). Lčovice, sklepy u zámku – 2. 1. 1998 (3 ex). Maleč, sklepy školy – 10. 2. 1995 (1 ex), 14. 3. 1996 (2 ex), 19. 5. 1996 (3 ex), 30. 9. 1996 (2 ex), 6. 6. 1998 (3 ex). Mlázovy, sklepy zámku – 5. 1. 1996 (2 ex), 6. 3. 1996 (4 ex). Nalžovské Hory, sklepy zámku – 11. 7. 1996 (2 ex). Nepomuk, sklepy pivovaru – 14. 2. 1997 (12 ex). Podhradí, sklepy bývalého zámku Neuschloss – 4. 2. 1997 (1 ex), 6. 2. 1998 (4 ex). Přechín, sklepy zámku – 20. 1. 1996 (1 ex), 25. 12. 1997 (nepočítány ex), 7. 3. 1999 (22 ex). Roupov, sklepy hradu – 14. 2. 1997 (1 ex). Skalná, sklepy hradu – 14. 2. 1996 (2 ex), 4. 2. 1997 (8 ex), 6. 2. 1998 (14 ex), 15. 2. 1999 (cca 20 ex). Strašín, jeskyně – 28. 12. 1997 (1 ex). Sudslavice, jeskyně – 10. 1. 1998 (1 ex). Sušice, štola u čističky – 10. 1. 1997 (3 ex). Toužim, sklepy zámku a pivovaru – 12. 2. 1999 (1 ex). Zámek Kynžvart, sklepy pivovaru – 12. 2. 1996 (1 ex).

Hojně obývá světlé háje a křoviny, hlavně v teplejších polohách, častý je i v blízkosti člověka. Především ve sklepech je dosti běžný (Tab. 1.), často se nacházejí zavíčkovaní, hibernující jedinci. Ve sklepech také může stoupat do vyšších nadmořských výšek, než je obvyklé.

Shrnutí výsledků a diskuse

Nejčastějšími druhy podzemních prostor sledované oblasti jsou *Limax cinereoniger*, *Limax maximus*, *Helix pomatia* a *Oxychilus cellarius*, kteří se vyskytují alespoň na 20 % lokalit. To je hranice, kterou navrhl MACHA (1971) při výzkumu moravských skleníků pro druhy typické v těchto prostorách, kdežto ostatní počítá mezi druhy do skleníků zavelečené a jen dočasně se přizpůsobující. Pro hrubé rozdělení četnosti výskytů měkkýšů ve sklepech a štolách se dají jeho závěry také aplikovat, protože za výše zmíněnými čtyřmi druhy je poměrně velká mezera.

Druhově nejbohatší jsou lokality Chanovec (štola), Lčovice (sklepy u zámku), Skalná (sklepy hradu) a Svatý Tomáš (sklepy zámku) se 7 druhy. Na lokalitě Mlázovy (sklepy zámku) se objevilo 6 druhů a na dalších 5 lokalitách bylo po 4 druzích. Nálezy ze Skalné jsou shrnuty v Tabulce 2.

Zatímco v jeskyních bylo zjištěno 5 druhů měkkýšů, ve štolách to bylo 12 a ve sklepech dokonce 20 druhů. Toto poslední vysoké číslo zahrnuje především ruderální a synantropní druhy, které do přírodě bližších štol a jeskyní téměř nepronikají. Z nich je třeba zmínit ještě eusynantropní druh *Limacus flavus*, který ve sledovaném území nebyl doposud zjištěn, přestože je z jeho okrajové části udáván již z roku 1962 z Karlových Varů (FLASAR 1964). Důvodem je především fakt, že se vyskytuje zejména v potravinářských skladech a sklepech, ev. ve sklenících (HUDEC 1966), tedy na místech, která nebyla cílem průzkumu.

Co se týče ohrožení, náleží podle současného rozdělení všechny nalezené druhy do šesté

Tabulka 2. – Shrnutí nálezů všech druhů měkkýšů na lokalitě Skalná (sklepy hradu) za čtyřleté sledování. **Table 2.** – The summary of findings of all molluscs species on the locality Skalná (cellars of the castle) during four-year research.

	14.2.1996	4.2.1997	6.2.1998	15.2.1999	celkem
<i>Discus rotundatus</i>	3		1		4
<i>Oxychilus draparnaudi</i>	6	13	5	2	26
<i>Limax maximus</i>	4	4		2	10
<i>Lehmannia cf. marginata</i>	1				1
<i>Trichia sericea</i>	1				1
<i>Cepaea nemoralis</i>	2	6	6	5	19
<i>Helix pomatia</i>	2	8	14	20	44
počet kusů (druhů)	19 (7)	31 (4)	26 (4)	29 (4)	105 (7)

kategorie málo dotčený, pouze *Oxychilus glaber* a *O. depressus* jsou řazeni do páté jako blíž-
ký ohrožení (JURIČKOVÁ & BERAN, v tisku).

Výskyt měkkýšů ve sklepech či štolách podmiňuje několik faktorů, které jsou pro jednotlivé druhy různé. Jak bylo zmíněno již výše, je vázána *Helicigona lapicida* na kamenitý podklad a nevadí jí ani temné části štol. Všichni zástupci rodu *Oxychilus* byli nalézáni většinou v suti či pod kameny a dřevy dosti daleko od vchodu, také masový výskyt na některých lokalitách svědčí o tom, že jejich výskyt zde není náhodný. Jako stálý obyvatel sklepů ve všech ročních obdobích je často v literatuře uváděn *Limax maximus*. Soudí se, že se zde živí především myceliem některých hub (např. VOGEL 1945) a totéž bude zřejmě platit pro stejné hojný druh *L. cinereoniger*. Do sklepů se za potravou mohou aktivně či pasivně stěhovat některé synantropní či hemisynantropní druhy, především *Deroceras reticulatum*, *Arion distinctus* či *A. fasciatus*. Totéž platí o výskytu *Radix peregra* na jedné z lokalit, kam se bezesporu vydala za porostem řas na stěnách štol. Hojně bývá nalézán po celý rok *Helix pomatia*, relativně časté nálezy zavičkovanych a tedy přezimujících jedinců také svědčí pro domněnku, že se do podzemních prostor (dokonce i jeskyní!) stahuje aktivně. Nálezy několika desítek až stovek jedinců *Arianta arbustorum* či *Cepaea hortensis* se také nedají vysvětlit tím, že by takové množství bylo naráz zavlečeno do sklepa, nehledě na fakt, že v té spouště plžů jsou vždy juvenilové nejrůznějších velikostí. Znamená to, že i tyto druhy (ať už se dostaly dovnitř jakýmkoliv způsobem) se zdejšími podmínkám alespoň částečně přizpůsobily a vytvořily dostatečně silnou populaci schopnou trvale přežít – především *A. arbustorum* na Svatém Tomáši. Pro druh *Cepaea nemoralis* již bylo řečeno, že se na své lokalitě ve Skalné vyskytuje také trvale. Zajímavým faktem je, že až na dvě žluté a černohnědě pruhované výjimky mají všichni ostatní jedinci ulity atypicky zbarvené do světle růžovokrémové barvy. Mohlo by to být způsobeno mimo jiné nedostatkem slunečního svitu a tedy částečným přizpůsobením zdejšími podmínkám (?). Podobně depigmentovaná byla téměř celá populace *A. arbustorum* na lokalitě v Lčovicích, kde byly ulity převážně žluté a hnědá kresba buď chyběla vůbec nebo byla jen naznačena.

Pro úvahu, že podzemní prostory nepředstavují pro měkkýše nepříznivé biotopy svědčí i fakt, že se svými rozměry nijak neliší od svých příbuzných z volné přírody. Spíše se zde vyskytují ve velikostech udávaných jako horní hranice pro většinu populace (s vyloučením extrémně velkých kusů). Například dospělci druhu *Cepaea nemoralis* ze Skalné mají šířku ulit až 23 mm, *Cepaea hortensis* z Mlázov či Dolních Lukavic 20–21 mm a *Helix pomatia* běžně okolo 40 mm. Ten největší z lokality Maleč měřil na šířku 44 a na výšku 50 mm. V Buděti-
cích dosahují obrovských rozměrů někteří dospělci druhu *Oxychilus cellarius*, pro který se

udává jako obvyklá horní hranice 10–11 mm. Zatímco na většině lokalit jsou ti největší právě takto velcí, zde dorůstají až do téměř 13 mm šířky.

Výsledky mohou být částečně zkreslené, především co se četnosti výskytu jednotlivých druhů týká, protože dosavadní průzkum byl zaměřen především na lokality sloužící jako zimoviště motýlům a netopýrům. V dalších letech bude věnována pozornost hlavně menším sklípkům, sloužícím například na uskladnění ovoce a zeleniny. Dá se tedy očekávat zvýšení počtu nálezů jak doposud nalezených synantropních druhů, tak i nálezy druhů dalších. Při podrobnějším průzkumu štol či jeskyní se dá očekávat především větší množství nálezů zástupců rodu *Oxychilus* v sutích.

K dalšímu drobnému zkreslení části výsledků došlo z toho důvodu, že k podrobnějšímu prohlížení lokalit (pod kameny, dřevy, v detritu či suti) docházelo především v oblasti Šumavy, v ostatních částech sledovaného území jen v několika případech. Proto je z Pošumaví více nálezů drobnějších druhů, kdežto ze západních Čech převládají nálezy velkých ulitnatých druhů a zástupců čeledi *Limacidae*.

Velmi zajímavou práci k srovnání představují některé výsledky z Německa. KLAUSNITZER (1988) shrnuje jemu do té doby známé nálezy měkkýšů z německých měst, ovšem ze sklepů uvádí pouze druhy *Limacus flavus*, *Limax maximus* a *Oxychilus cellarius*. Ve svém článku uvádí SCHÄFFLER (1992) pozorování různých druhů živočichů ze štol v oblasti Ellwanger Berge. Přestože se věnuje především netopýrům, uvádí také množství bezobratlých, včetně měkkýšů. Navštívil celkem 14 štol vykutanych v pískovci, v podstatě všechny byly využívány jako skladiště nejrůznějšího materiálu (od sudů po stavební materiál). V 10 štolách nalezl celkem 13 druhů měkkýšů, ovšem výsledky z jedné z nich nejsou v porovnávání zahrnuty, neboť nerozlišuje sběry zevnitř a z okolí vchodu (Tab. 3.). Výsledky jsou, co se týká druhového spektra, podstatně chudší, což vyplývá již z malého počtu navštívených lokalit, přesto ale velmi podobné – z jeho 13 druhů je 10 shodných s touto prací. Také počet lokalit obsazených jednotlivými druhy je poněkud odlišný, nejčastěji se vyskytujícími druhy jsou v Schäfflerově práci *Limax maximus*, *Cepaea hortensis* a *Arianta arbustorum*, zajímavé je, že zcela chybí *Limax cinereoniger* (viz Tab. 3.).

Rozdělení malakofauny podzemních prostor

Malakofaunu skleníků rozdělil po svém výzkumu Flasar na několik skupin (FLASAROVÁ & FLASAR 1965) podle vztahu výskytu jednotlivých druhů ve sklenících k výskytu ve volné přírodě. V podobném smyslu by se dala rozdělit i malakofauna podzemních prostor, poměrně odlišné rozdělení v porovnání s Flasarovou prací vychází z toho, že poněkud jiné podmínky pro měkkýše nabízejí na jedné straně sklepy a na druhé straně štol, popřípadě jeskyně. Toto rozdělení je jen předběžné, protože vychází z poznatků získaných pouze v jedné oblasti Čech a navíc s nestejným zastoupením různých typů podzemních prostor. Malakofaunu těchto prostor by tedy s přihlédnutím k výše zmíněným okolnostem bylo možno rozdělit takto:

a) Druhy eusynantropní, zavlečené z jižnějších částí Evropy, u nás žijící výhradně v úzké vazbě na lidská obydlí. Sem by patřil autorem dosud nenalezený *Limacus flavus*.

b) Druhy synantropní, původně zavlečené z teplejších částí Evropy, jsou vázány na nejbližší okolí lidských sídel nebo přímo na ně a ve volné přírodě se vyskytují jen ojediněle. Do této skupiny patří *Limax maximus*, *Cepaea nemoralis* a *Oxychilus draparnaudi*.

c) Druhy hemisynantropní, nacházející nejvhodnější životní podmínky v blízkosti člověka, ale pronikající částečně i do volné přírody. Sem jsou zařazeny druhy *Arion fasciatus* a *A. distinctus*.

d) Druhy plevelné, původně žijící na různých biotopech volné přírody, s postupem času však začaly osidlovat náhradní bioty ruderálního či poloruderálního charakteru – *Cepaea*

Tabulka 3. – Porovnání zjištěných druhů měkkýšů a počtu jejich lokalit s prací SCHÄFFLER (1992).

Table 3. – The comparison of founded species of molluscs and numbers of their localities with a study of SCHÄFFLER (1992).

druh	Dvořák	Schäffler
<i>Radix peregra</i>	1 (2 %)	
<i>Macrogastra ventricosa</i>		1 (11 %)
<i>Discus rotundatus</i>	5 (8 %)	2 (22 %)
<i>Aegopinella cf. minor</i>	2 (3 %)	
<i>Oxychilus cellarius</i>	14 (22 %)	1 (11 %)
<i>Oxychilus draparnaudi</i>	2 (3 %)	1 (11 %)
<i>Oxychilus glaber</i>	1 (2 %)	
<i>Oxychilus depressus</i>	1 (2 %)	
<i>Limax maximus</i>	22 (34 %)	7 (78 %)
<i>Limax cinereoniger</i>	22 (34 %)	
<i>Limacus flavus</i>		1 (11 %)
<i>Malacolimax tenellus</i>		1 (11 %)
<i>Lehmannia cf. marginata</i>	10 (15 %)	
<i>Deroceras reticulatum</i>	2 (3 %)	
<i>Arion rufus</i>	1 (2 %)	2 (22 %)
<i>Arion subfuscus</i>	4 (6 %)	
<i>Arion distinctus</i>	1 (2 %)	
<i>Arion fasciatus</i>	2 (3 %)	
<i>Trichia hispida</i>	3 (5 %)	
<i>Trichia sericea</i>	1 (2 %)	
<i>Monachoides incarnatus</i>	3 (5 %)	1 (11 %)
<i>Arianta arbustorum</i>	7 (11 %)	3 (33 %)
<i>Helicigona lapicida</i>	8 (12 %)	
<i>Cepaea hortensis</i>	6 (9 %)	5 (56 %)
<i>Cepaea nemoralis</i>	1 (2 %)	1 (11 %)
<i>Helix pomatia</i>	18 (28 %)	2 (22 %)

hortensis, *Monachoides incarnatus*, *Trichia hispida*, *Oxychilus cellarius*, *Discus rotundatus* a *Deroceras reticulatum*. Také *Helix pomatia* by patřil do této kategorie, ovšem vysoká frekvence jeho výskytu v podzemních prostorách ho od jiných druhů této skupiny dosti odlišuje. Navíc poměrně časté nálezy zavíčkovaných a tedy přezimujících jedinců tohoto druhu v podzemních prostorách (hlavně sklepích, ale i štolách a jeskyních) nemají mezi ostatními druhy obdoby.

e) Druhy suť, využívající jak suť ve štolách, jeskyních či sklepích, tak samotné podzemní prostory, které pro ně představují podobný biotop jako mezery mezi suťovými kameny. Sem patří *Oxychilus glaber*, *O. depressus*, ale i do kategorie d) zařazený *O. cellarius*.

f) Druhy volné přírody, pronikající do podzemních prostor zřejmě zcela náhodně (*Trichia sericea*, *Arion rufus*), v důsledku hojného až obecného výskytu v okolí (*Lehmannia cf. marginata*, *Arianta arbustorum*, *Arion subfuscus*, *Aegopinella cf. minor*), nebo se sem stahují za potravou (*Radix peregra*) či skalnatým podkladem, na kterém žijí (*Helicigona lapicida*). Běžný lesní druh *Limax cinereoniger* patří také do této kategorie, ovšem četnost jeho výskytu

v podzemních prostorách je nerovnatelně častější v porovnání s ostatními druhy volné přírody, takže zde má ojedinělé postavení.

Z dosud nalezeneých druhů se při budoucích průzkumech dá očekávat zjištění již výše zmíněného druhu *Limacus flavus*, kromě něho ve sklepích další ruderální a synantropní druhy s podobnými nároky. Ve štolách, ev. starých sklepích, se mohou objevit hojně, převážně lesní druhy, které by tam pronikaly v souvislosti s jejich běžným výskytem v okolí.

Závěry

Během dosavadního výzkumu malakofauny podzemních prostor v oblasti Šumavy a západních Čech bylo zjištěno 23 druhů plžů na 65 lokalitách. Nejhojnějšími druhy jsou *Limax cinereoniger*, *L. maximus*, *Helix pomatia* a *Oxychilus cellarius*. Z druhů uváděných v literatuře jako pravidelní obyvatelé sklepů chybí pouze eusynantropní *Limacus flavus* a to především z toho důvodu, že nebyly kontrolovány ty druhy sklepů, v nichž se nejčastěji vyskytuje. Nejbohatší faunu měkkýšů hostí sklepy (ve třech z nich nalezeno 7 druhů), zatímco ve štolách se jich vyskytuje méně (v jedné také 7 druhů) a nejchudší jsou jeskyně, které byly ale prohlíženy pouze tři. Měkkýši v podzemních prostorách byli rozděleni do šesti kategorií v závislosti na jejich vazbě či pravidelnosti výskytu v těchto místech, také byly do těchto kategorií předběžně zařazeny všechny dosud nalezene druhy. Nejpozoruhodnějším nálezem je existence stálé populace *Cepaea nemoralis* na jedné ze zkoumaných lokalit.

Poděkování. Za pomoc při terénním výzkumu patří poděkování především L. Buřkovi (NP Šumava), J. Bytelovi (CHKO Slavkovský les), R. Vacíkovi (ZČ Muzeum Plzeň), J. Majerovi (CHKO Šumava) a V. Turkovi (Budětice). Za determinaci či revizi některých nálezů a kritické poznámky k rukopisu děkuji L. Juříčkové (Přírodovědecká fakulta UK, Praha).

Literatura

- FLASAR I., 1964: Nové lokality slimáka *Limax flavus* L. v Československu. *Zool. listy*, 13(2): 186–188.
- FLASAROVÁ M. & FLASAR I., 1965: *Isopoda* a *Gastropoda* skleníků v Severočeském kraji. *Zool. listy*, 14 (3): 251–260.
- FRANKENBERGER Z., 1910: Měkkýši fauna Šumavy. *Věst. Klubu přírodov. v Prostějově*, 13: 91–112.
- HUDEC V., 1966: Slimák pestrý (*Limax flavus* L.) plž zavlečený s jižním ovocem. *Živa*, 3/1966: 104–105.
- JUŘIČKOVÁ L., 1994: Měkkýši fauna Velké Prahy a její vývoj. *Živa*, 2/1994: 78–79.
- JUŘIČKOVÁ L., 1998a: Měkkýši Plzně. *Sbor. Západočes. Muz. Plzeň, Příroda*, 96: 1–47.
- JUŘIČKOVÁ L., 1998b: Měkkýši Hradce Králové. *Acta Mus. Reginaeher.*, ser. A, 26: 101–172.
- JUŘIČKOVÁ L. & BERAN L., 1999: The Check List of the Czech Republic molluscs (*Mollusca*). *Ms.*, in press.
- KERNEY M. P., CAMERON R. A. D. & JUNGBLUTH J. H., 1983: Die Landschnecken Nord- und Mitteleuropas. *Verlag Paul Parey, Hamburg und Berlin*, 386 pp.
- KLAUSNITZER B., 1988: Verstädterung von Tieren. *A. Zeitsen Verlag, Wittenberg Lutherstadt*, 315 pp.
- LOŽEK V., 1948: Prodromus českých měkkýšů. *Orbis, Praha*, 112 pp.
- LOŽEK V., 1955: Měkkýši československého kvartéru. *Nakl. ČSAV, rozpr. ÚÚG*, sv. XVII.
- LOŽEK V., 1956: Klíč československých měkkýšů. *SAV, Bratislava*, 436 pp.
- LOŽEK V., 1967: Měkkýši Šumavy z hlediska ochrany přírody. *Zprav. CHKOŠ*, 6: 6–23.
- MÁCHA S., 1971: Kulturní vlivy na faunu měkkýšů. *Čas. Slez. Muz. Opava, ser. A*, 20: 121–134.

PFLERGER V., 1988: Měkkýši. *Artia, Praha*, 192 pp.

SCHÄFFLER M., 1992: Fledermäuse in den Stollen der Ellwanger Berge. *Materialhefte zur Karst- und Höhlenkunde (MKH)*, 11: 3–22.

VOGEL Z., 1945: Výskyt plže *Limax maximus* L. v Praze. *Věda přírodní*, 23 (9–10): 299–301.